

Buda András – Bedő Andrea – Lévai Dóra

OMNIA MUTANTUR

BEVEZETÉS

Minden változik, nem marad semmi ugyan olyan – tartja a latin mondás. A változások hatása azonban térben, időben, az érintettek számában és az érintettség fokában nagyon eltérő lehet. Az iskola vonatkozásában a tankötelezettség korhatárának megváltozása például közvetlenül érint sok gyermeket illetve családjaikat, a változás azonban nem csak az oktatási rendszer belső elemeire hat, hanem érinti többek között a tankönyvgyártást, a tömegközlekedés kihasználtságát vagy akár a munkaerő-piaci folyamatokat is. A kapcsolat ugyanakkor fordítva is fennáll: a tankönyvpiac változása befolyásolja a tanítás, tanulás mikéntjét. A munkaerő kereslet módosulása iskolai képzéseket generál vagy szorít vissza. Egy busz- vagy vonatjárat megszüntetése, létrehozása tanárok, tanulók számára tesz nehezen elérhetővé vagy éppen könnyen megközelíthetővé egy iskolát. Az előbbi példákhoz hasonlóan a kutatásunkban vizsgált információs és kommunikációs technológiák villámgyors fejlődésének, elterjedésének hatásai sem állnak meg az iskolák kapuin kívül. A változást a pedagógusok egy része kitörő örömmel, mások viszont gyanakvással fogadták (Kárpáti 1999). Később az eszközök számának emelkedésével, illetve az internetpenetráció növekedésével a hozzáférés is javult. Főleg az otthonokban javult a helyzet, de az oktatáspolitikai döntések következtében az oktatási intézményekben is előrelépés történt, így egyre több pedagógus sajátította el a használathoz szükséges alapvető kompetenciákat. Változott a tanárok attitűdje is, s egyre többen keresték a lehetőségét annak, hogy hogyan illesszék az új IKT módszertant a megszokott megoldásaik közé. A folyamat nem zárult le, hiszen az IKT fejlődése megállíthatatlan, újabb és újabb eszközök, technológiák kerülnek gyártásra, s ez természetesen hat az oktatási rendszerre is.

IKT AZ ISKOLÁBAN

Az oktatási rendszerre is ható változás a kutatók érdeklődését is felkeltette. Kutatási eredmények igazolták, hogy az IKT-eszközök változatosabbá, hatékonyabbá tehetik a tanulási és tanítási folyamatot (Higgins 2003), de a két leginkább érintett csoportra, a diákokra és a tanárookra eltérő módon hatnak. Bebizonyosodott (Corrin–Lockyer–Bennett 2010; Fehér-Hornyák 2010; Ságvári 2011), hogy a Prensky által digitális őslakosnak nevezett tanulók (Prensky 2001) annak ellenére sem alkotnak homogén csoportot, hogy az új technológiákkal együtt nőttek fel. Nem használják ki eléggé az új lehetőségeket, nem feltétlenül tudatos az eszközhasználatuk, sőt még csak gyakorlott, magabiztos felhasználónak sem tekinthető mindegyikük (Margaryan–Littlejohn–Vojt 2011). Erről azonban nem csak ők tehetnek, jelentős szerepet játszik ebben az, hogy az idősebb generációtól szinte semmilyen útmutatást, felvilágosítást nem kaptak. Mivel idejük jelentős részét oktatási intézményekben töltik, a pedagógusok példamutatása, tanítása ebben a vonatkozásban is különösen fontossá vált.

A XXI. század tanárainak vizsgálata számos irányból elképzelhető. A korábbi kutatások elsősorban az eszközök birtoklását és a használatukhoz szükséges tudás összetevőit mérték (Buda 2007; Kárpáti 2007; Hunya 2008; Török 2008). Napjaink kutatásai azonban ezeken a kérdéseken már túlléptek és az eszközökkel kapcsolatos attitűdöket, a tanulási célú eszközhasználatot illetve az új kommunikációs és kapcsolati formák oktatási hasznosulását vizsgálják (Tóth-Mózer–Lévai 2011; Szekszárdi 2011; Ollé 2012).

A technológia, az alkalmazási lehetőségek nagyon gyorsan változnak, a fejlődés ütemét, irányát akkor tudjuk a legjobban megragadni, ha „pillanatfelvételeket” készítünk az éppen aktuális állapotról és ezeket a „felvételeket” egymással vetjük össze. Jelen tanulmányban két kutatás adatait felhasználva azt vizsgáljuk, hogy az információs és kommunikációs technológiák elterjedése mennyiben változtatta meg a tanárok munkáját. Mivel a gyakorlati felhasználást jelentősen meghatározza a vélt vagy valós előnyök ismerete, kiemelt figyelmet szentelünk annak a kérdésnek, hogy válaszadóink szerint miben segíthetik az IKT eszközök az iskolai munkát.

Az első vizsgálatot 2009, a másodikat 2013 tavaszán, online kérdőív segítségével bonyolítottuk le az egész országra kiterjedően. Az általános és középiskolai igazgatókhoz illetve szakmai közösségekhez is eljuttatott ké-

rés jóvoltából 2009-ben 1146, 2013-ban pedig 1096 pedagógustól sikerült értékelhető válaszokat begyűjteni.

TANÓRAI ESZKÖZHASZNÁLAT

A tanórai folyamatokat, az alkalmazott oktatási módszereket illetve szervezési módokat jelentősen befolyásolja, hogy milyen taneszközöket és milyen gyakorisággal használ a pedagógus a tanórákon.

1. táblázat: Milyen gyakran használja az alábbi eszközöket a tanórákon? (1=egyáltalán nem, 2=ritkán, 3=hetente, 4=hetente többször, 5=szinte minden órán)

	2013	2013 Nem használja (%)	2009	2009 Nem használja (%)
tankönyv	4,06	5,29	3,98	4,71
számítógép	3,92	4,47	3,22	15,01
tábla+kréta	3,90	9,12	3,91	5,67
projektor	3,55	12,96	2,84	25,74
internet	3,43	8,58	2,79	23,39
interaktív tábla	3,13	25,55	1,76	65,01
szakkönyvek	3,05	6,57	3,01	10,38
CD lejátszó	2,28	39,69	2,51	35,43
DVD lejátszó	2,03	40,24	2,45	26,09
magnó	1,64	63,78	2,04	52,71
videó lejátszó	1,60	59,03	2,18	33,33
írásvetítő	1,36	74,91	2,01	43,89
feleltető rendszer	1,31	79,11	1,37	77,31

2009-ben a hagyományosabb eszközök, a tankönyv, tábla, kréta használata volt az intenzívebb, a gyakorisági rangsorban jelentősen kiemelkedtek a többi eszköz közül. Alig találtunk olyan pedagógust, aki ne alkalmazta volna ezeket az eszközöket valamilyen intenzitással. A másik póluson, a legkevésbé használt eszközök között az interaktív táblát és a feleltető rendszert találjuk, a válaszadók több mint kétharmada egyáltalán nem alkalmazza ezeket. A 2013-as vizsgálatban ezek az értékek jelentősen eltértek a 2009-ben tapasztaltaktól. A leggyakrabban alkalmazott eszközök élbolyába bekerült a számítógép is, melyet a legtöbben használnak, mindössze 49-en

jelölték be azt, hogy az órájukon nincs semmi szerepe. A tantermi alkalmazás során szinte mindig elérhető az internet is, bár a monitor képét nem mindig vetítik ki a pedagógusok a tanulók számára. A hagyományos taneszközök közül egyedül a nyomtatott anyagok használatának intenzitása maradt változatlan, a többi esetben kivétel nélkül valamilyen mértékű visszaesést konstatálhatunk. Ezzel szemben figyelemre méltó a modern technológiák előretörése, egyedül a feleltető rendszer esetében nem történt változás a korábbi helyzethez képest, melynek okait érdemes lenne egy új kutatásban megvizsgálni. Legszembetűnőbb az interaktív táblák használatának megváltozása. 2009-ben csak minden harmadik megkérdezett nyilatkozott úgy, hogy használ valamilyen táblatípust a tanórán, 2013-ban viszont már tízből heten állították ezt, és jelentősen megnőtt a használat gyakorisága is. A többi esetben is megvizsgáltuk, hogy milyen mértékű az adott eszközt használók aránya, eredményeink alapján az interaktív tábla mellett a projektor és az internet azok, melyek egyre jobban bekerülnek a tanórai folyamatokba. A háttérbe szoruló közé tartoznak az írásvetítő, a videó-lejátszó és a DVD-lejátszó, köszönhetően annak, hogy ezeket az eszközöket könnyű kiváltani a számítógéppel és a kivetíthetőség lehetőségével. Ugyanakkor a magnó és CD lejátszó használata nem csökkent ilyen jelentős mértékben, ez valószínűleg a nyelvoktatás során felhasznált hangzó anyagok elérhetőségének formátuma, illetve könnyű mobilizálhatósága miatt történik.

AZ IKT HASZNÁLAT ELŐNYEI

A modern információs és kommunikációs technológiák rendszeres tanórai alkalmazását elsősorban az határozza meg, hogy a pedagógusok milyen előnyeit látják az új eszközök használatának. Ez mindennek az alapja. Hiába vannak ugyanis az eszközök a tanteremben, ha ezeket nem vagy nem rendeltetésszerűen használják. A tanárok sokszor be sem kapcsolják azokat, arra hivatkozva, hogy nem értenek a használatukhoz. Természetesen ez könnyen előfordulhat, hiszen a pedagógusok egy részét nem képezték ki az új technológiák alkalmazására, illetve sokszor csak a technika kezelését sajátították el, de nem kaptak megfelelő módszertani segítséget. Ugyanakkor egyéni felelősség, hogy valaki megszerzi-e ezeket az ismereteket utólag, akár önképzés formájában, vagy inkább az elutasítást választja. Utóbbi döntés hátterében lehet, hogy éppen az húzódik meg,

hogy az adott személy nem tulajdonít annyi előnyt az IKT-eszközök használatának, amennyinek köszönhetően számára megtérülne a befektetett idő, energia. Aki viszont a pozitívumokat látta meg, az az eszközhiányt is megpróbálta megszüntetni, pályázatokat írt vagy akár saját interaktív táblát készített.

Ezért tartottuk fontosnak felmérni a pedagógusok véleményét az IKT-eszközök használatának előnyeiről. A minél pontosabb kép megrajzolása érdekében kétféle módon tettük ezt meg. Nyitott és zárt kérdést is felhasználtunk célunk eléréséhez. A nyitott kérdésben arra kértük a pedagógusokat, hogy sorolják fel, szerintük milyen előnyei vannak az informatikai eszközök oktatásban történő felhasználásának. 2009-ben a kérdőívet kitöltő 1146 pedagógus közül 945-en (82%) válaszoltak erre a kérdésre. Összesen 2236 indokot soroltak fel, ez átlagosan 2,37 indokot jelent. Ezzel szemben 2013-ban az 1096 kitöltő közül 970-en (89%) fogalmaztak meg valamilyen pozitívumot. 2873 előnyt neveztek meg, azaz fejenként közel három (2,96) indokot írtak. A válaszokat tartalomelemzés segítségével kategóriákba soroltuk, így a két vizsgálat eltérései kvantitatív és kvalitatív módon is értelmezhetővé váltak. Figyelemreméltó, hogy 2013-ban az abszolút és a relatív számok is magasabbak, ennek megfelelően az előrelépést nem csak a válaszolók számának, hanem az arányának változása is jelzi. A pedagógusok által megfogalmazott válaszokat tartalmuk alapján mindkét alkalommal csoportokba soroltuk, az így kialakított kategóriák száma, illetve számossága szintén érdekes tanulságokkal szolgált.

Módszertani hatás

Ez az a kategória, melyben a legjelentősebb változás következett be. 2009-ben még csak 301 ide sorolható előnyt neveztek meg a válaszadók, 2013-ban viszont már 841-re emelkedett ez a szám. A válaszok között megjelentek olyan elemek, melyek egy konkrét eszközhöz kapcsolódnak:

„Bármikor újra lehet nézni egy táblaképet, a letörölt krétát viszont nem lehet elővarázsolni.”

Más válaszolók ezen már túlléptek, és nem csak egyetlen mozzanatra, hanem egész tevékenységsorra vonatkozó előnyt jelöltek meg:

„Minden eddigi technikai eszközt kivált egy interaktív tábla, ha zene, videó, könyv, szemléltetés stb. kell, nem kell ,cuccolni’, előtte napokig böngészni a könyvtárban.”

A korábbi vizsgálathoz viszonyítva előrelépést jelentett a válaszokban az is, hogy az okok között megjelentek olyan elemek, melyek nem egyes pedagógusokra, hanem akár egy egész intézmény munkájára vonatkozó pozitív hatásról számoltak be:

„A mi iskolánk e téren referencia iskola, - minden kolléga elhelyezi tananyagát a megfelelő tantárgy mappájában (témakör, tanítási egység). Saját tantárgyaiban... minden órára kidolgozott, saját, általában interaktív tananyagom van, melyekhez a röpi, tz, hf. is csatolva található. Ha hiányzik, a helyettesem megnyitja a következő leckét, és ,az levezényli’ az órát.”

Motiváló, a tanulók érdeklődése, figyelme könnyebben felkelthető, fenntartható

A számossági rangsorban 2013-ban második kategória 2009-ben még csak harmadik volt. Ugyanakkor az előrelépés ellenére némileg csökkent az ilyen típusúnak tekinthető előnyök száma, a korábbi 453-mal szemben az újabb kutatásban már csak 438 ilyen választ találtunk:

„A mai gyermekek érdeklődését hosszútávon fenntartani csak ezen eszközök segítségével lehet.”

„A gyerekek olyan világba születtek, ahol minden színes, sok minden történik egyszerre. Ezt a digitális táblán biztosítani lehet nekik, így a figyelmük könnyebben felkelthető és fenntartható.”

Az enyhe visszaesésben érdekes módon éppen az IKT eszközök széleskörű elterjedése játszhat szerepet. Az egyre könnyebbé váló hozzáférés miatt ugyanis a tanulók olyannyira hozzászoknak a digitális világhoz, hogy a pedagógusok egy része azt gondolhatja, érezheti, már nem motiválnak kellőképpen ezek az eszközök.

Érdekesebbé, színesebbé, látványosabbá, szemléletesebbé teszi az órát

Ebben a kategóriában is visszaesést mutatnak az adatok. Míg 2009-ben 498-an jelöltek meg ilyen típusú előnyt, addig 2013-ban már csak 434 indokot sorolhattunk ide. Mivel az internet áttekinthetetlen információtegyere, képi és hangzó anyagainak kimeríthetetlen gazdagsága párosul a diákok növekvő hányadának szinte folyamatos online jelenlétével, egyre nehezebb a tanulók érdeklődését felkelteni, egyre újabb látványelemeket kell a tanításban felhasználni:

„Az emberek többsége vizuális beállítottságú - a tanulók sokkal könnyebben képesek elsajátítani egy-egy – akár szakmai, akár humán – ismeretanyagrészt, ha a verbális mondandónkat látványos képanyag kíséri. Az ókori építőanyagokról tanultak pl. akkor hullanak fogékony, táptalajra’ ha kivetítve filmen vagy képen láthatják azt a tanulók.”

Információs hatás

Az IKT eszközök oktatási felhasználásának előnyeit feltáró kérdéseinkre adott válaszok között kevesebb, mint 7% az olyan típusú válaszok száma, melyben az információszerzéssel, annak feldolgozásával, értékelésével kapcsolatos pozitívumokat említettek a kérdőívet kitöltő pedagógusok.

„internet az információk (szűretlen) tárháza: gyors, nagy tömegű információhoz való hozzáférés, széles spektrumú tudományos, oktatási anyagok egyszerű hozzáférése jellemzi”

A két vizsgálat eredményei alapján történt némi előrelépés is, 173-ról, 196-ra nőtt az ilyen típusú indokok száma.

A tanulói tevékenységekre gyakorolt hatás

A válaszok között megjelentek olyan elemek, melyek a diákok iskolával kapcsolatos feladatainak megváltozását sorolják a pozitívumok közé. A pedagógusok szerint elsősorban a tanulók önálló ismeretszerzése, kutatómunkája, információgyűjtése vált könnyebbé az IKT eszközöknek köszönhetően, de ezen túlmenően újfajta módon lehet megvalósítani a megszerzett

tudás rendszerezését, rögzítését, ellenőrzését is:

„Otthoni gyakorláshoz is segítséget ad, hisz a gyermek azonnal szakszerű visszacsatolást kap munkájáról, főleg ha a szülők segítségére nem támaszkodhat.”

Gyors

Az internet és a mobiltelefon miatt szinte megszűntek a térbeli, időbeli korlátok, minden esemény, információ pillanatok alatt elérhető. A tanítási–tanulási folyamat azonban nem a pillanatról szól, az információáramlás sebességének itt általában nincs kitüntetett szerepe, ennek ellenére a kérdőívet kitöltő pedagógusok egy része az IKT eszközök iskolai alkalmazásának ezt az előnyét emelte ki. Számuk és arányuk is csökkent a két vizsgálat között (171-ről 121-re), de mindkét kutatásban indokolt volt a külön kategória kialakítása:

„Sok esetben meggyorsítják a tanítási–tanulási folyamatot.”
„Elvileg gyorsan eljut egy feladatlap az összes diákhoz, nem kell feladatlapokat nyomtatni vagy fénymásolni.”

Közel áll a diákokhoz

Az iskolai folyamatok legfontosabb szereplői a tanulók, a középpontban az ő tudásuk, készségeik, képességeik fejlesztése áll. A cél eléréséhez akkor juthatunk el legkönnyebben, ha figyelembe vesszük jellemző tevékenységeiket, kommunikációs megoldásaikat és az ezekhez használt eszközöket. A mai fiatalok jelentős többsége teljesen természetesnek veszi a környezetében megtalálható digitális eszközöket, olyannyira, hogy el is várja ezek folyamatos fejlődését, növekvő számát. Egy jó pedagógus éppen ezt az attitűdöt felhasználva érhet el sikereket.

„A gyerekekhez közel áll ez a világ, szeretnek vele dolgozni, elvárásolja őket.”
„A mai gyerekek már számítástechnikai eszközökkel a hónuk alatt jöttek a világra. Sokkal természetesebben használják, mint a ceruzát.”

Korszerűség

Mivel a digitális technológia újszerűsége csökken, az eszközök, az általuk nyújtott lehetőségek egyre inkább megszokottá válnak, ezért a válaszokban ritkábban jelenik meg az előnyként feltüntetett korszerűség. A kategóriákba sorolt pozitívumok közül ebben a csoportban konstatálhatjuk a legnagyobb visszaesést. 2009-ben a válaszok 4,8%-ában (108 elem) tartozott ebbe a kategóriába, 2013-ban viszont csak 1,6% (48 elem) volt ide sorolható

„Hozzá tartozik a mai kor emberének a mindennapjaihoz, ezért csak előny származik belőle.”

A mindkét kutatásban kialakítható kategóriákat és azok számosságát a következő táblázatban foglaltuk össze.

2. táblázat: Az IKT eszközök használatának előnyei kategóriák szerint (az indokok számában megadva)

	2009	2013
módszertani hatás	301	841
motiváló, a tanulók érdeklődése, figyelme könnyebben felkelthető, fenntartható	453	438
érdekesebbé, szívesebbé, látványosabbá, szemléletesebbé teszi az órát	498	434
információs hatás	173	196
a tanulói tevékenységekre gyakorolt hatás	144	151
gyors	171	121
közel áll a diákokhoz	84	96
korszerű	108	48

A vizsgálatok közös kategóriái mellett 2013-ban új tematikus egységeket is ki tudtunk alakítani. Többen (44 fő) tekintik például előnynek az IKT eszközök iskolai alkalmazásával kapcsolatban azt, hogy így a pedagógusok meg tudnak felelni a velük szemben támasztott – hol kimondott, hol kimondatlan – elvárásoknak. Ilyen igények megfogalmazódhatnak egyrészt makroszinten: *„Az információs társadalomban való eligazodáshoz, tevékenykedéshez elengedhetetlen az IKT (oktatástechnológiai) eszközök ismerete, használata.”* Másrészt a legfontosabb „megrendelők”, a tanulók irányából is: *„Mindenképpen haladni kell a korrall, ez a jövő, a Z generáció egy másfajta tudást is megkíván tőlünk.”* Utóbbi idézet jól példázza azt is,

hogy a pedagógusok szóhasználatában a 2013-as kutatás alkalmával már megjelentek olyan kifejezések, melyekkel korábban csak a szűkebb szakirodalomban találkozhattunk. A szavak szintjén kimutatható változás oka mélyebben gyökerezik, éppen ezért nem meglepő, hogy 43 pedagógus az IKT eszközök új kommunikációs és kapcsolattartási formáinak, csatornáinak előnyeit írta le a kérdőívben. Az új lehetőségek segítséget jelenthetnek mind a tanulók irányába: *„a tanulókkal való kapcsolattartás egyszerűbb a tanórákon kívül is”*, mind pedig a szülők, kollégák felé: *„segít akár külföldi testvériskolai kapcsolatot ápolni (skype, email).”* Később azonban majd látni fogjuk, hogy ez a problémakör összetettebb, eltérően ítélik meg a válaszadók a számítógépes kapcsolattartás előnyeit attól függően, kik vesznek részt a kommunikációban.

Az utóbbi évtizedben előtérbe kerültek a nagyobb tanulói aktivitást igénylő tanítási módszerek, melyek megvalósítását nem egyszer a szervezési módok megváltoztatásával kívánták elősegíteni. A kérdőívet kitöltő pedagógusok közül mindössze negyvenen írtak válaszukban olyan előnyt, mely szerint az IKT eszközök segítségével jelentősen aktivizálhatók a tanulók, mozgalmasabbá tehetők a tanórák: *„... és lehetőséget ad arra is, hogy a tanuló kezelje sok esetben az eszközt (interaktív tábla), így bekapcsolódjon tevékenyen a tanulás folyamatába.”*

Közel azonos számban (37 fő) azt emelték ki, hogy a modern technológia segítségével hatékonyabbá tehető az oktatás. A legtöbb esetben meglehetősen lakonikusan fogalmazták meg véleményüket. Általában nem fejtették ki sem azt, hogy mit értenek hatékonyság alatt, sem pedig azt, hogy szerintük mi jelzi, jelezheti a fejlődést. Véleményünk szerint erre egy későbbi kutatás során érdemes lesz rákérdezni. Egy általános iskolai tanárnő viszont ezt írta: *„Mivel a tananyagnak többnyire egyszerre csak egy részlete látható (pl. egy ábra nyilakkal és néhány 20-25 centis szó) ezzel a diszlexiás is gyorsan megbirkózik, a kép rögzít. Volt olyan diszl. tanítványom, aki ötödik első félévében épphogy kettést ért el, a Nyolcadikra négyes lett, földrajzból versenyt nyert, jól olvasott. Szerinte mindent a tábláról tanult meg.”* A válaszadók közül 34-en egy hagyományos tanári feladat, a példamutatás, mintaadás segítőjeként is tekintenek a digitális taneszközökre: *„Látják a gyerekek, hogy nem csak játékra, böngészésre és facebook-ozásra használhatók ezek az eszközök. (Sajnos sokan csak erre használják!).”* Az adminisztrációs feladatokhoz nyújtott segítséget csak 31-en emelték ki. Erre az alacsony értékre a zárt kérdéseknél még visszatérünk.

Az előnyöket vizsgáló nyitott kérdésre adott válaszokban az eddig megismert kategóriák mellett megjelent még a környezettudatos magatartás segítése (24 fő), mely főleg a papírtakarékosság formájában ölt testet, de ennek folyományaként tintapatronra, nyomtatóra, ragasztóra sincs annyi szükség. A költséghatékonyság az interaktív tananyagok és a tankönyvek kontextusában is felmerül. Van, aki úgy véli, *„az interaktív dolgok hosszabb távon olcsóbbak, mint a tankönyvek.”*

VÉLEMÉNYEK

A digitális eszközök iskolai alkalmazásának előnyeit feltáró nyitott kérdés mellett célzottan is megvizsgáltunk egyes részterületeket. Zárt kérdés segítségével igyekeztünk feltárni a pedagógusok véleményét arról, hogy a különböző tanórai és tanórán kívüli feladatok, tevékenységek megvalósítását szerintük mennyire segítheti a számítógép.

3. táblázat: *Ön szerint miben segítheti a számítógép az iskolai munkát az alábbiak közül? Mennyire? (1 = egyáltalán nem, 2 = alig segíti, 3 = egy kicsit segíti, 4 = jól segíti, 5 = nagyon alkalmas rá)*

Tevékenységek	2013	2009
Jelentések, statisztikák készítése	4,76	4,85
Tanuló nyilvántartás	4,63	4,78
Az eredmények nyilvántartása és elemzése	4,54	4,63
A diákok kapcsolattartása egymással	4,42	4,35
Tanári magyarázat, szemléltetés	4,39	4,16
A tanárok felkészülése	4,37	4,17
A tanárok szakmai fejlődése	4,34	4,16
Tanulói kiselőadás	4,33	4,26
A diákok egyéni kutatómunkája	4,28	4,32
A tanárok szakmai kapcsolattartása más tanárokkal	4,24	4,13

Tevékenységek	2013	2009
Projektfeladatok elvégzése	4,15	4,05
A diákok egyéni gyakorlása	3,95	3,96
Számonkérés, tesztelés	3,72	3,81
A tanárok és a diákok tanórán kívüli kapcsolattartása	3,72	3,48
A tanulók munkájának szervezése számítógéppel	3,69	3,56
A diákok felkészülése	3,66	3,66
Kooperatív feladatmegoldás	3,64	3,69
Kapcsolattartás a szülőkkel	3,56	3,12
Feladatok kiadása és beszédese	3,26	3,30

Az átlagértékek alapján az állapítható meg, hogy az IKT eszközök jelentős segítséget nyújtanak a különböző tanári tevékenységek elvégzéséhez. Kiemelkedően hasznosnak mutatkoznak az adminisztrációs feladatok ellátása során, bár a két vizsgálat értékei között csekély eltérést tapasztalhatunk, a 2013-as kutatás alkalmával valamivel alacsonyabb átlagok születtek.

A számértékek azt mutatják, hogy a számítógép a tanár–szülő relációban nyújtja a legkevesebb kommunikációs segítséget. Úgy véljük, hogy az alacsonyabb értékben minden bizonnyal a szülők digitális írástudásának hiányosságai is szerepet játszhattak. Ugyanakkor az átlagok különbsége alapján ez a terület növekedett a legnagyobb mértékben (0,44). Egy újabb kutatás tárhatja majd fel, hogy minek is köszönhető leginkább az előrelépés: vajon a pedagógusok fedezték fel nagyobb számban ezt a lehetőséget vagy a szülők digitális kompetenciája fejlődött?

ÖSSZEGZÉS

A két kutatás azonos kéréseinek elemzése során kapott eredményekből, és a 2013-as kutatás nyílt kérdéseinek segítségével megállapítható, hogy az IKT eszközök iskolai megjelenése számos változást indukált az oktatási intézményekben és a pedagógusok munkájában egyaránt. Az adatok alapján a hagyományos taneszközök szerepe egyre csökken, ezzel szemben a digitá-

lisak jelentősége nő, mely folyamatot erősen katalizálja az új technológiák széles körű elterjedése. Elsősorban ennek köszönhető, hogy a korábbinál gyakrabban és intenzívebben használják azokat a pedagógusok. Az eszközök száma és az alkalmazás gyakorisága között ugyanis nem lineáris a kapcsolat. Kevés eszköz esetén a pedagógusok többsége úgy gondolja, hogy nem éri meg az idő és energia ráfordítás akkor, ha a sok munkával elkészített digitális segédanyag az általuk párhuzamosan tanított osztályok közül csak az egyikben használható. Ha azonban a produktum többször hasznosítható, akkor már többen belevágnak az elkészítésbe. E megállapítások különösen igazak az interaktív táblára, mely egyedül képes helyettesíteni a legtöbb korábban használt eszközt (Bedő–Schlotter 2008).

A pedagógusok nyitott kérdésre megfogalmazott válaszaiból úgy tűnik, hogy elsősorban a módszertannal kapcsolatban indukáltak előnyös változásokat az IKT eszközök. A zárt kérdésekre adott válaszok alapján azonban a változás már nem ilyen egyértelmű. Az adatok között olyan jeleket is találtunk, melyek alapján inkább csak az eszköz változott, maga a módszer nem. Maradt a hagyományos, frontális módon zajló óravezetés, az újdonság pedig csak abban nyilvánul meg, hogy a szemléltetés nem krétás táblán vagy írásvetőn, hanem valamilyen digitális prezentáció vagy interaktív tábla segítségével történik. A pedagógusok vélekedése szerint az eszközök annyira megszokottá váltak, hogy kezdik elveszíteni varázsukat, már ezek segítségével sem sikerül mindig felkelteni a tanulók érdeklődését, figyelmét.

A változás, fejlődés egészen biztosan folytatódni fog. A tanórán a számítógép és az interaktív tábla helyett hamarosan tableteket, okostelefonokat, sőt okosórakat fogunk használni, de számos olyan eszköz jelenik majd meg, melyeket most még nem is ismerünk. A világ több országában már évek óta kísérleteznek digitális iskolák kialakításával, melyekben teljesen megszűnik a papíralapú tananyagok használata, a tankönyvek, feladatlapok, füzetek kizárólag digitális formában léteznek. Sok iskolában működtetnek e-learning-es keretrendszert, az USA több államában pedig már megszüntették a kézírás tanítását is (National Governors 2010), ezt figyelembe véve talán már nem is olyan meglepő, hogy szélsőséges vélemények szerint a technológia rohamos fejlődése időnként nem csak a tanár szerepét, hanem olykor már a szükségességét is megkérdőjelezi. Kutatásunk alapján most még nem igazolható, hogy megvalósul-e a napjaink iskolájából nézve kissé sötétnek tűnő elképzelés, de az biztos,

hogy a technológiai forradalomnak továbbra is számos következménye lesz az iskolára vonatkozóan. A változások tekinthetők öröndetesnek, félelmetesnek vagy éppen a fejlődés kényszerű velejárójának. Az biztos, hogy érdemes mindenkinek ezen az úton elindulnia, mert annyit tehetünk mi is, hogy önmagunkat folyamatosan fejlesztve megpróbáljuk a legjobb irányba fordítani a nyomvonalat.

Omnia mutantur, et nos mutamur in illis.

IRODALOM

- BEDŐ Andrea – SCHLOTTER Judit (2008): *Az interaktív tábla*. Műszaki Kiadó, Budapest.
- BEDŐ Andrea (2011): A média hatása gyermekekre és a fiatalokra. *Modern iskola; oktatás módszertani magazin*. 5. sz. 28–29.
- BUDA András (2007): Infokommunikációs technológiák és a pedagógusok. *Iskolakultúra*, 4. sz. 8–13.
- BUDA András (2010): Attitudes of Teachers Concerning the Use of Ict Equipment in Education. *Journal of Social Research & Policy*, Volume: 1, Issue: 2, 131–150.
- CORRIN, Linda E. – LOCKYER, Lori – BENNETT, Susan J. (2010): Technological diversity: an investigation of students' technology use in everyday life and academic study, *Learning, Media and Technology*, 35 (4), 387–401.
- FEHÉR Péter – HORNYÁK Judit (2010): Netgeneráció (2010): Digitális bennszülöttek. In: *Oktatás plusz. 2010*. Budapest, HVG Online Zrt. Szakmai kiadvány 2010/12. 114–118.
- HUNYA Márta (2008): *A számítógéppel segített tanulás*. ELTE, Budapest.
- KÁRPÁTI Andrea (1999): Digitális pedagógia – A számítógéppel segített tanítás módszerei. *Új Pedagógiai Szemle*, 4. sz. 76–89.
- KÁRPÁTI Andrea (2007): Tanárok informatikai kompetenciájának fejlesztése. *Iskolakultúra*, 17. évf. 4. sz., 3–7.
- LÉVAI Dóra (2013): A digitális állampolgárság és digitális műveltség kompetenciája a pedagógus tevékenységéhez kapcsolódóan. *Oktatás-Informatika*, 2013/1–2. szám. <http://www.oktatas-informatika.hu/2013/11/levai-dora-a-digitalis-allampolgarsag-es-digitalis-muveltseg-kompetenciaja-a-pedagogus-tevekenysegehez-kapcsolodoan/> Letöltés: 2013.01.28.

- MARGARYAN, Anoush – LITTLEJOHN, Allison – VOJT, Gabrielle (2008): Are digital natives a myth or reality? University students' use of digital technologies. *Computers & Education*, Elsevier, February 2011. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131510002563> Letöltés: 2014.01.16.
- NATIONAL GOVERNORS Association Center for Best Practices, Council of Chief State School Officers (2010): *Common Core State Standards National Governors Association Center for Best Practices*. Washington D.C., Council of Chief State School Officers. <http://www.corestandards.org/> Letöltés: 2014.01.08.
- OLLÉ János (2011): *A digitális állampolgárság értelmezése és fejlesztési lehetőségei*. <http://www.oktatas-informatika.hu/2012/07/olle-janos-a-digitalis-allampolgarsag-ertelmezese-es-fejlesztési-lehetosegei/> Letöltés: 2013.01.31.
- OLLÉ János (2012): *Virtuális környezet, virtuális oktatás*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- PRENSKY, Marc (2001): Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon* MCB University Press, Vol. 9 No. 5, October 2001. 1–6.
- SÁGVÁRI Bence (2011): A net-generáció törésvonalai – kultúrafogyasztás és életstílus-csoportok a magyar fiatalok körében. In: Bauer Béla – Szabó Andrea (szerk.): *Arctalan (?) nemzedék*. Budapest, Nemzeti Család- és Szociálpolitikai Intézet. 263–283.
- SZEKSZÁRDI Júlia (2011): A netgeneráció tagjai az osztályközösségben. *Modern Iskola*. V. évf. 2011/3. sz. 48–51.
- TAPSCOTT, Don (2009): *Grown up digital: How the Net Generation is changing your world*. New York, McGraw-Hill.
- TÓTH-MÓZER Szilvia – LÉVAI Dóra (2011): *Az oktatási és nevelési folyamat kiterjesztése online közösségi felületekre*. <http://herj.hu/2011/07/toth-mozser-szilvia-es-levai-dora-az-oktatasi-es-nevelesi-folyamat-kiterjesztese-online-kozossegi-feluletekre/> Letöltés: 2013.10.10.
- TÖRÖK Balázs (2008): *Az információs és kommunikációs technológiák iskolai integrációja*. ELTE. Budapest.